



(19)

Citation 2

(11) Publication number:

Generated Document.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 02407604

(51) Int'l. Cl.: H04S 5/02 G10K 15/00 G10K

(22) Application date: 27.12.90

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 14.08.92

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC

(84) Designated contracting states:

(72) Inventor: IWAKUNI KAORU

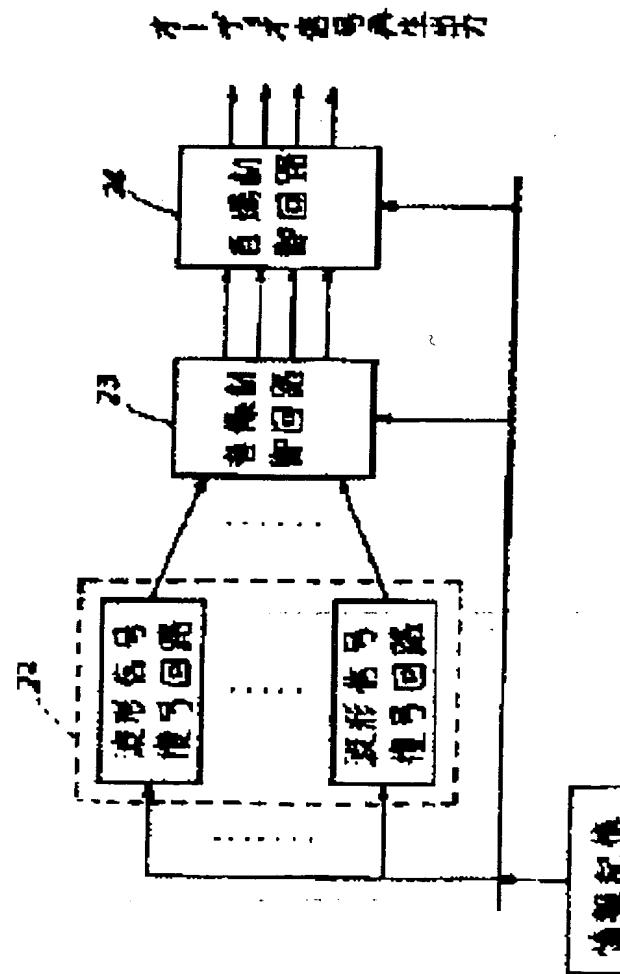
(74) Representative:

## (54) AUDIO REPRODUCING DEVICE

## (57) Abstract:

PURPOSE: To attain a control with the high degree of freedom without using an expensive multi-track tape recorder whose handling is difficult.

CONSTITUTION: An information storage means 21 having a high speed random access function in which waveform information of an audio signal, sound image location information and sound field information are stored is connected to plural waveform signal decoding circuits 22, which extract information corresponding to the audio signal from the information storage means 21 and output a digitized audio waveform data. The plural waveform signal decoding circuits 22 and the information storage means 21 are connected to a sound image control circuit 23, which extracts plural sets of information corresponding to the sound image position of the audio waveform data from the information storage means 21 to control the sound image position. The sound image control circuit 23 and the information storage means 21 are connected to the sound field control circuit 24, which extracts sound field information corresponding to reflecting sound and reverberation sound relating to the audio waveform data from the information storage means 21 to generate and add sound field effect sound to an audio signal outputted from the sound image control circuit 23.



Abridged Translation of Citation 2

Japanese Patent Laid-Open Application No. 04(1992)-225700

Date of Laying-Open: August 14, 1992

Japanese Patent Application No. 02(1990)-407604

Date of Application: December 27, 1990

Inventor: Iwakuni, Kaoru

Applicant: Matsushita Electric Co. Ltd.

What is claimed:

1. An audio player comprising:

information storage means for storing waveform information and audio image location information of an audio signal, the information storage means having a fast random access capability; one or more waveform signal decoding means for reading the waveform information corresponding to the audio signal and outputting it as a digitized audio signal decoding data;

audio image control means for reading said one or more audio image location information corresponding to the audio image location of the audio waveform data from the information storage means to control the audio image location; and

sound field control means for reading the sound field information corresponding to reflection sound and reverberation sound for the audio waveform data and outputting audio signal replay output after adding sound field effect sound to the audio signal outputted from the sound image control means.

# Citation 2

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-225700

(43)公開日 平成4年(1992)8月14日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 S 5/02		8421-5H		
G 10 K 15/00				
15/12				
		3842-5H	G 10 K 15/00	M
		3842-5H		B

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁) 最終頁に続く

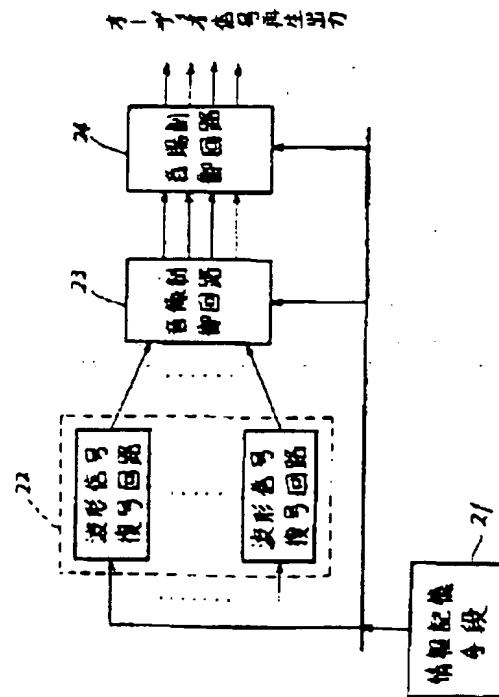
(21)出願番号	特願平3-407604	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成2年(1990)12月27日	(72)発明者	岩國 薫 大阪府門真市大字門真1006番地松下電器産業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 森本 義弘

(54)【発明の名称】 オーディオ再生装置

### (57)【要約】

【目的】 高価で取扱い困難なマルチトラックテープレコーダーを用いることなく自由度の高い制御を可能にする。

【構成】 オーディオ信号の波形情報と音像位置情報と音場情報が記憶され高速ランダムアクセス機能を持った情報記憶手段21は複数の波形信号復号回路22に接続され、情報記憶手段21からオーディオ信号に相当する情報を取り出してデジタル化されたオーディオ波形データとして出力する。複数の波形信号復号回路22および情報記憶手段21は音像制御回路23に接続され、情報記憶手段21からオーディオ波形データの音像位置に相当する複数の情報を取り出して音像位置を制御する。音像制御回路23および情報記憶手段21は音場制御回路24に接続され、情報記憶手段21からオーディオ波形データに対応する反射音および残響音に相当する音場情報を取り出して、音像制御回路23から出力されるオーディオ信号に音場効果音を生成付加する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】オーディオ信号の波形情報と音像位置情報と音場情報が格納され高速ランダムアクセス機能を持つ情報記憶手段と、前記情報記憶手段からオーディオ信号に相当する前記波形情報を取り出してディジタル化されたオーディオ波形データとして出力する单一または複数の波形信号復号手段と、前記情報記憶手段から前記オーディオ波形データの音像位置に相当する单一または複数の前記音像位置情報を取り出して前記音像位置を制御する音像制御手段と、前記情報記憶手段から前記オーディオ波形データに対応する反射音および残響音に相当する前記音場情報を取り出して、前記音像制御手段から出力されるオーディオ信号に音場効果音を生成付加してオーディオ信号再生出力を出力する音場制御手段とを備えたオーディオ再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、よりリアルな音空間を創造するために、任意の音像移動の実現機能と、様々な音場を再現するための音場効果音生成付加機能とを有したオーディオ再生装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、従来の2チャンネルステレオの限界をこえた音場表現や臨場感の再現を目的とする音場制御機能、サウンド機能、さらに音像制御機能などを備えたオーディオ再生装置が使用されるようになってきた。たとえば、特開昭63-183495号公報および特開平1-130700号公報には一般的な2チャンネルステレオオーディオ機器あるいはAV機器の補助情報領域に音場制御のための情報を記録しておき、ソースの内容に応じて音場を切り換えるような構成をもった音場制御機能のみを有するオーディオ再生装置が開示されている。また、マルチトラックのテープレコーダをソースとした音像移動を主目的とした音像制御装置もシステム商品の一部としてすでに実用化されている。

【0003】以下、図面を参考しながら上述した従来のオーディオ再生装置について説明する。図5は従来のオーディオ再生装置の第1の構成例を示すブロック図である。図5において、コンパクトディスク(以下、CDという)やディジタルオーディオテープレコーダ(以下、DATという)などの2チャンネルステレオソース1は2チャンネルアンプ2に接続され、2チャンネルステレオソース1からのオーディオ出力は2チャンネルアンプ2で増幅されてメインオーディオ信号再生出力となる。また、2チャンネルステレオソース1は音場制御回路3、その後段の4チャンネルアンプ4に接続され、2チャンネルステレオソース1からのオーディオ出力は音場制御回路3で音場制御された後4チャンネルアンプ4で増幅されてサブオーディオ信号再生出力となる。

【0004】上記構成により、以下、その動作を説明す

る。まず、CDやDATなどの2チャンネルステレオソース1から出力されたオーディオ出力は分歧して、一方は通常の2チャンネルアンプ2に入力されて増幅された後、メインのオーディオ信号再生出力として出力される。また、オーディオ出力の他方は音場制御回路3に入力される。この音場制御回路3には2チャンネルステレオソース1のサブコードなどの補助情報領域に記録されている音場情報が同時に入力され重み込み演算によって前方左右と後方左右からの反射音や残響音が計算され4チャンネルの出力として4チャンネルアンプ4に入力され増幅後サブオーディオ信号再生出力として出力される。

【0005】なお、上記従来の第1の構成例ではメインの2チャンネルとサブの4チャンネルを分離した構成を示したが、サブの前方の2チャンネルをメインの2チャンネルと混合して合計で4チャンネルとする構成も考えられる。

【0006】図6は従来の他のオーディオ再生装置の第2の構成例を示すブロック図である。図6において、マルチトラックテープレコーダ11は音像制御回路12に接続され、音像制御回路12に複数のオーディオ信号を出力し、音像制御回路12からオーディオ信号再生出力を出力する。また、マルチトラックテープレコーダ11は音像位置情報記憶手段13に接続され、音像位置情報記憶手段13に時間信号を出力する。さらに、音像位置情報記憶手段13は音像制御回路12に接続され、時間信号に同期して音像制御回路12に音像定位情報を送る。

【0007】上記構成により、以下、その動作を説明する。まず、マルチトラックテープレコーダ11から再生された複数のオーディオ信号は音像制御回路12に入力され、たとえば前方左右と後方左右の4つの出力チャンネルへの分配比を可変することによってそれぞれのオーディオ信号の音像定位が決定される。このとき使用される音像定位情報はマルチトラックテープレコーダ11のタイミングトラックから出力される時間信号に同期して音像位置情報記憶手段13から順次読みだされるものであり、これによって、複数の音の自在な移動、定位が可能となる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の第1の構成例では、通常の2チャンネルソースを使用し、音場の情報だけを補助情報領域に保持しているために、たとえば楽器一つ一つの音の定位を任意に設定するなどの自由度の高い制御は不可能である。また、上記従来の第2の構成例では、自由度の高い制御は可能であるが、高価なマルチトラックテープレコーダが必要であり、また、このマルチトラックテープレコーダ11に記録されているオーディオ信号とは別の記録媒体の音像位置情報記憶手段13に音像位置の情報を記録しておかなければならず、操作が煩雑になるという問題を有していた。

【0009】本発明は上記従来の問題を解決するもので、高価なマルチトラックテープレコーダを用いることなく自由度の高い制御をすることができ、操作が煩雑にならないオーディオ再生装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明のオーディオ再生装置は、オーディオ信号の波形情報と音像位置情報と音場情報が格納され高速ランダムアクセス機能を持つ情報記憶手段と、前記情報記憶手段からオーディオ信号に相当する前記波形情報を取り出してディジタル化されたオーディオ波形データとして出力する单一または複数の波形信号復号手段と、前記情報記憶手段から前記オーディオ波形データの音像位置に相当する单一または複数の前記音像位置情報を取り出して前記音像位置を制御する音像制御手段と、前記情報記憶手段から前記オーディオ波形データに対応する反射音および残響音に相当する前記音場情報を取り出して、前記音像制御手段から出力されるオーディオ信号に音場効果音を生成付加してオーディオ信号再生出力を出力する音場制御手段とを備えたものである。

【0011】

【作用】上記構成により、いわゆるオブジェクト指向の考え方に基づいて、オーディオ信号の波形データそのものに相当する情報と、それに付随した音像位置情報および音場情報を一括して1つの統合データファイルとして取り扱い、ランダムアクセス型の情報記憶手段に記憶させることができるので、時分割処理により複数の統合データファイルを並行して読みだすことによって、高価なマルチトラックテープレコーダを用いることなく、また、簡便な操作で極めて自由度の高い音像制御および音場制御が可能となる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第1の実施例のオーディオ再生装置の構成を示すブロック図である。図1において、オーディオ信号の波形情報と音像位置情報と音場情報が記憶され高速ランダムアクセス機能を持った情報記憶手段21は複数の波形信号復号回路22に接続され、情報記憶手段21からオーディオ信号に相当する情報を取り出してディジタル化されたオーディオ波形データとして出力する。複数の波形信号復号回路22および情報記憶手段21は音像制御回路23に接続され、情報記憶手段21からオーディオ波形データの音像位置に相当する複数の情報を取り出して音像位置を制御する。音像制御回路23および情報記憶手段21は音場制御回路24に接続され、情報記憶手段21からオーディオ波形データに対応する反射音および残響音に相当する音場情報を取り出して、音像制御回路23から出力されるオーディオ信号に音場効果音を生成付加してオーディオ信号再生出力を出力する。

【0013】図2は図1における情報記憶手段21の統合データファイルの構成例を示す模式図である。図2において、ヘッダー部にはファイル属性、ファイル長、サンプリング周波数および圧縮の有無などの情報が格納され、また、オーディオ信号波形情報部にはサンプリングされたオーディオ信号に相当するディジタルデータが格納され、さらに、音像位置情報部には初期音像定位位置、音像移動開始時間、移動方向および移動速度などの情報が格納され、さらに、音場情報部には反射音方向、反射音強度および残響時間などの情報が格納される。HDDやODDからなる情報記録手段21には、オーディオ信号の波形情報部と音像位置情報部と音場情報部とをまとめた構成を持った統合データファイルが複数個蓄積されている。それぞれの統合データファイルに収めるデータは楽器一個に対応するものであっても、複数の音をミックスダウンしたものであってもよい。

【0014】上記構成により、以下、その動作を説明する。まず、複数個の波形信号復号回路22は時分割処理で並行して情報記録手段21をアクセスし、統合データファイルの中からオーディオ信号情報を読みだしてオーディオ波形データとして出力する。これらの複数のオーディオ波形データは音像制御回路23に入力され、たとえば前方左右と後方左右の4つの出力チャンネルへの分配比を可変することによってそれぞれの音像定位位置が決定される。この際に使用される音像位置情報は情報記録手段21からそれぞれのオーディオ信号に対応する統合データファイルの音像位置情報部を時分割処理によって読みだして得ている。音像制御回路23の出力は音場制御回路24に入力され、反射音や残響音等の音場効果音が生成付加される。このときに使用される音場情報も音像位置情報と同様に情報記録手段21の中の統合データファイルの音場情報部を時分割で読みだして得ている。以上のような一連の処理動作によって音場制御回路24の出力には、高価なマルチトラックテープレコーダを使用する以上に極めて自由度の高い、表現力の大きいオーディオ再生出力が手軽に得られることになる。

【0015】なお、情報記録手段21の記憶容量が限られている場合には、図2に示した統合データファイルの構成の中で最も大きい割合を占めるオーディオ信号情報部に記憶されるオーディオ信号波形情報をいわゆる高能率符号化手法を用いて情報圧縮して記録することができる。つまり、情報記録手段21に蓄積されるオーディオ信号に相当する情報は、情報量削減のため高能率符号化処理、すなわちデータ圧縮処理された形で処理され、波形信号復号回路22で復号する際にデータ伸張処理を施す。この場合、図3に示すように、波形信号復号回路22を、オーディオ信号情報読み出し制御回路22aと圧縮信号伸張処理回路22bから構成すればよい。このような構成をとれば、回路規模は若干大きくなるが、情報記録手段21に格納される情報量を著しく減少させることが可能となる。

【0016】図4は本発明の第2の実施例のオーディオ再生装置の構成を示すブロック図であり、第1の実施例と同一の作用効果を有するものには同一の符号を付してその説明を省略する。図4において、外部機器から時間信号が入力される時間信号入力回路31は同期制御回路32、さらにその後段の情報記録手段21に接続され、情報記録手段21を始めとして以後の各部をこの時間信号に同期させて駆動させる。

【0017】上記構成により、以下その動作を説明する。まず、外部機器、たとえばビデオテープレコーダーなどから出力される時間信号、いわゆるタイムコード信号を時間信号入力回路31によって入力し、同期制御回路32に参照信号として与えることにより、情報記録手段21を始めとして以後の各部をこの時間信号に同期して駆動させることができが可能となる。これによって、映像と音響を同期させたAVシステムの音響部分を本発明におけるオーディオ再生装置によって構成できる。

#### 【0018】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、従来の2チャンネルステレオソースを使用するよりもはるかに自由度の高い音像および音場の制御が高価で取扱いの困難なマルチトラックテープレコーダーを利用することなく実現できる優れたオーディオ再生装置を得ることができるも

のである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例のオーディオ再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1における情報記録手段の統合データファイルの構成例を示す模式図である。

【図3】図1における波形信号復号回路の構成例を示すブロック図である。

【図4】本発明の第2の実施例のオーディオ再生装置の構成を示すブロック図である。

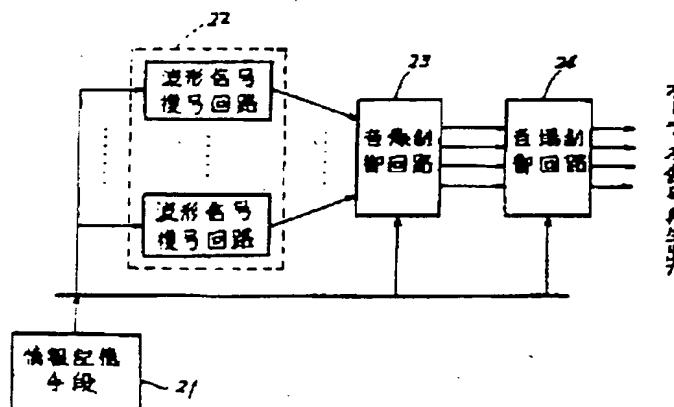
【図5】従来のオーディオ再生装置の第1の構成例を示すブロック図である。

【図6】従来のオーディオ再生装置の第2の構成例を示すブロック図である。

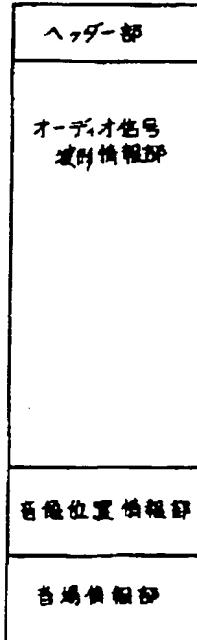
#### 【符号の説明】

21	情報記録手段
22	波形信号復号回路
22a	オーディオ信号情報読出制御回路
22b	圧縮信号伸張処理回路
23	音像制御回路
24	音場制御回路
31	時間信号入力回路
32	同期制御回路

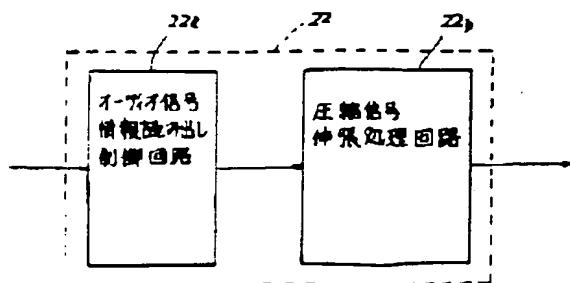
【図1】



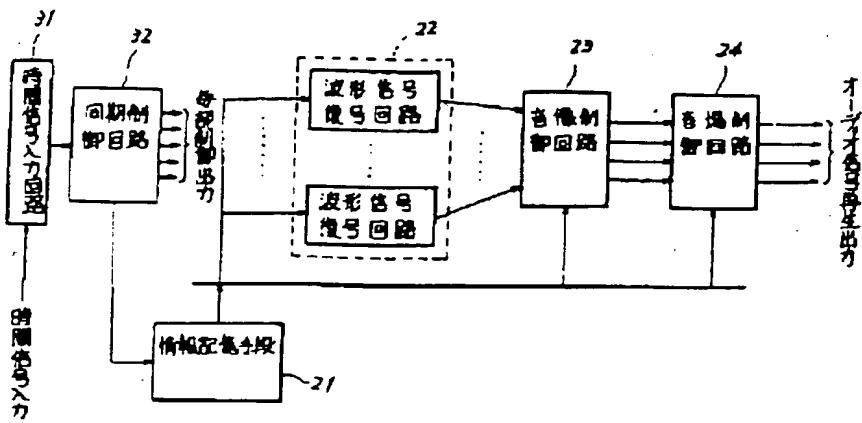
【図2】



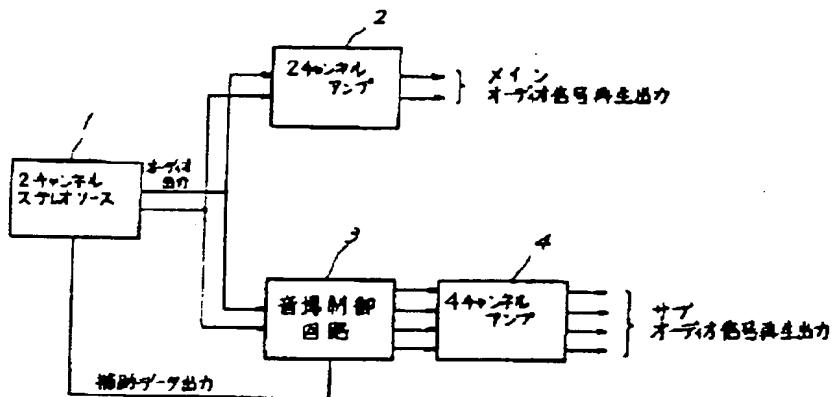
【図3】



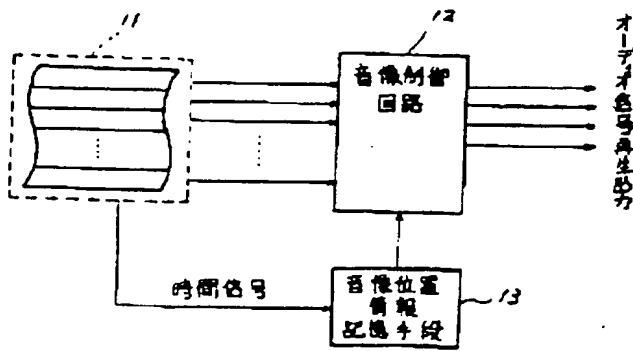
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.  
H 04 S 7/00

識別記号 庁内整理番号 F I  
F 8421-5H

技術表示箇所